



# IMAGE FORMING DEVICE

**Patent number:** JP9083760  
**Publication date:** 1997-03-28  
**Inventor:** SUMITA HIROYASU; TAGAWA TOSHIYA  
**Applicant:** RICOH KK  
**Classification:**  
 - international: H04N1/21; H04N1/00; H04N1/04  
 - european: H04N1/32F  
**Application number:** JP19950240139 19950919  
**Priority number(s):** JP19950240139 19950919

Also published as:

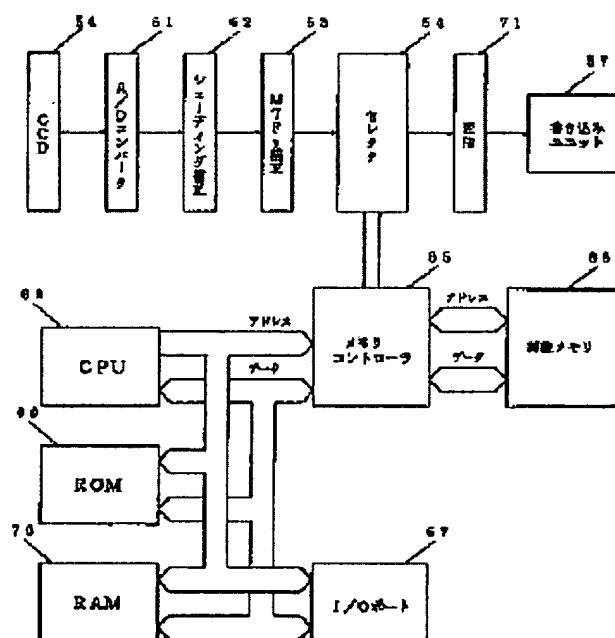
 US5877864 (A1)  
 DE19638374 (A1)

Report a data error here

## Abstract of JP9083760

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve workability of an operator and to simplify processing when a device becomes memory over when an original of plural pages is read.

**SOLUTION:** A CPU 68 performs the write/read of the data of an image memory 66 via an image controller 65 so that the order of an original image to be recorded in transfer paper may be the page order of the original. The CPU 68 judges whether this device becomes memory over or not before scanning when the next original is read, and does not scan the next original in both an ADF mode and a platen mode and does not perform feed-in of the next original in the ADF mode, when the device becomes memory over.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

JPA 9-83760

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-83760

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 1/21			H04N 1/21	
1/00			1/00	C
1/04	106		1/04	106 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全15頁)

(21) 出願番号 特願平7-240139

(22) 出願日 平成7年(1995)9月19日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 住田 浩康

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72) 発明者 田川 敏哉

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

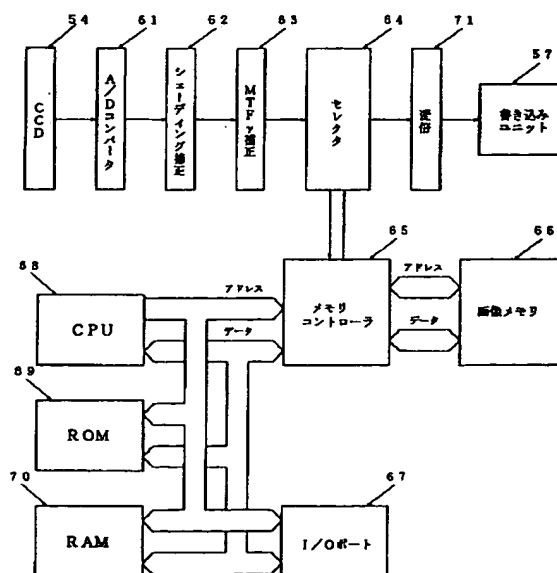
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 複数ページの原稿を読み込み中にメモリオバとなる場合にオペレータの作業性を向上させ、処理を簡略化する。

【解決手段】 CPU 68は転写紙に記録される原稿画像の順番が原稿のページ順になるように画像メモリコントローラ 65を介して画像メモリ 66のデータの書き込み、読み出しを行う。CPU 68はまた、次の原稿を読み込むとメモリオバとなるか否かをスキャン前に判断し、メモリオバとなると場合にはADFモード、圧板モード共に次の原稿をスキャンせず、また、ADFモードでは次の原稿のフィードインを行わない。

【図1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿台上の原稿をスキャンして読み取る原稿読み取り手段と、

前記原稿読み取り手段により読み取られた複数の原稿画像を記憶する画像記憶手段と、

転写紙に記録される原稿画像の順番が原稿のページ順になるように前記画像記憶手段に記憶された複数の原稿画像を読み出して転写紙に記録する画像形成手段と、

1 枚の原稿を前記原稿読み取り手段が読み取って前記画像記憶手段が記憶する毎に 1 枚の原稿画像の最大画像データ量が前記画像記憶手段の残量を越えるか否かを判断し、越える場合に次の原稿を前記原稿読み取り手段がスキャンすることを禁止するスキャン禁止手段と、を備えた画像形成装置。

【請求項 2】 前記原稿読み取り手段の原稿台上に複数の原稿を 1 枚ずつ給紙する原稿給紙手段を更に備え、前記スキャン禁止手段は、1 枚の原稿を前記原稿給紙手段が給紙し、前記原稿読み取り手段が読み取って前記画像記憶手段が記憶する毎に 1 枚の原稿画像の最大画像データ量が前記画像記憶手段の残量を越えるか否かを判断し、越える場合に次の原稿を前記原稿給紙手段が給紙することを禁止することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 原稿毎にサイズを検出する原稿サイズ検出手段を更に備え、前記スキャン禁止手段は、前記原稿サイズ検出手段によりスキャン前に検出された原稿毎のサイズに基づいてその原稿画像のデータ量が前記画像記憶手段の残量を越えるか否かを判断することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 サイズの異なる原稿を読み込むサイズ混載モードを設定する設定手段を更に備え、前記スキャン禁止手段は、サイズ混載モードが設定されている場合に前記原稿サイズ検出手段により原稿毎に検出されるサイズに基づいて判断し、サイズ混載モードが設定されていない場合に前記原稿サイズ検出手段により検出された最初の原稿サイズに基づいて判断することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、1 つのジョブの複数ページの原稿画像を読み込んで画像メモリに書き込み、画像メモリ上で全ページの原稿画像をページ揃えして出力する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、1 つのジョブの複数ページの原稿画像を画像メモリに書き込み、画像メモリ上で全ページの原稿画像をページ揃えしてコピー等を行う画像形成機能は電子ソートと呼ばれている。従来、この電子ソートでは、複数ページの原稿画像を画像メモリに記憶する場合に原稿を 1 枚毎にスキャンして読み込み、画像メモ

リの書き込みアドレスが最終アドレスを越えるとメモリオーバとなり、その以降の書き込みを禁止して原稿読み込みを途中で終了するようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記電子ソートでは、原稿を 1 枚毎にスキャンして読み込んで画像メモリの書き込みアドレスが最終アドレスを越えるか否かを判断するので、あるページの原稿の書き込み途中でメモリオーバとなると、オペレータはそれまでのページの原稿の電子ソートを終了させた後、メモリオーバとなって書き込みを途中で終了したページの原稿から再度読み込みを開始させなければならない。

【0004】しかしながら、これはオペレータ側から見れば、メモリオーバとなったページの原稿の読み込みを 2 回行うことになり、生産性が低いことになる。また、スキャナが一旦動作を開始して停止した場合に、オペレータは停止時の原稿は読み込みが完了したものと勘違いし、その原稿がメモリオーバを発生させていることに気付かず、その次の原稿から再開するとその原稿が落丁する。したがって、上記従来の電子ソートではオペレータの作業性が悪いという問題点がある。

【0005】また、機械側では、上記不具合を防止するためには、例えば「この原稿はメモリに入りませんでした。原稿はそのままにしてコピーが終了したら、再度スタートを押して再読み込みをして下さい。」のようなメッセージを出力しなければなくなり、プログラム処理が複雑化するという問題点がある。

【0006】本発明は上記従来の問題点に鑑み、複数ページの原稿を読み込み中にメモリオーバとなる場合にオペレータの作業性が向上し、処理を簡略化することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】第 1 の手段は上記目的を達成するために、原稿台上の原稿をスキャンして読み取る原稿読み取り手段と、前記原稿読み取り手段により読み取られた複数の原稿画像を記憶する画像記憶手段と、転写紙に記録される原稿画像の順番が原稿のページ順になるように前記画像記憶手段に記憶された複数の原稿画像を読み出して転写紙に記録する画像形成手段と、1 枚の原稿を前記原稿読み取り手段が読み取って前記画像記憶手段が記憶する毎に 1 枚の原稿画像の最大画像データ量が前記画像記憶手段の残量を越えるか否かを判断し、越える場合に次の原稿を前記原稿読み取り手段がスキャンすることを禁止するスキャン禁止手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】第 2 の手段は、第 1 の手段において前記原稿読み取り手段の原稿台上に複数の原稿を 1 枚ずつ給紙する原稿給紙手段を更に備え、前記スキャン禁止手段が、1 枚の原稿を前記原稿給紙手段が給紙し、前記原稿読み取り手段が読み取って前記画像記憶手段が記憶する

毎に 1 枚の原稿画像の最大画像データ量が前記画像記憶手段の残量を越えるか否かを判断し、越える場合に次の原稿を前記原稿給紙手段が給紙することを禁止することを特徴とする。

【0009】第 3 の手段は、第 1 の手段において原稿毎にサイズを検出する原稿サイズ検出手段を更に備え、前記スキャン禁止手段が、前記原稿サイズ検出手段によりスキャン前に検出された原稿毎のサイズに基づいてその原稿画像のデータ量が前記画像記憶手段の残量を越える

10 否かを判断することを特徴とする。  
【0010】第 4 の手段は、第 3 の手段においてサイズの異なる原稿を読み込むサイズ混載モードを設定する設定手段を更に備え、前記スキャン禁止手段が、サイズ混載モードが設定されている場合に前記原稿サイズ検出手段により原稿毎に検出されるサイズに基づいて判断し、サイズ混載モードが設定されていない場合に前記原稿サイズ検出手段により検出された最初の原稿サイズに基づいて判断することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図 1 は本発明に係る画像形成装置の一実施形態としてデジタル複写機の画像処理ユニットを示すブロック図、図 2 はデジタル複写機を示す構成図、図 3 はデジタル複写機の操作部を示す説明図、図 4 は図 3 の操作部の表示画面を示す説明図、図 5 はデジタル複写機の全体を示すブロック図、図 6 は主要信号を示すタイミングチャート、図 7 は図 1 の画像処理ユニットの画像圧縮・伸長回路を示すブロック図、図 8 は図 7 のメモリユニットを詳細に示すブロック図、図 9 は図 8 のメモリユニットの入力データを示す説明図、図 10

30 及び図 11 はそれぞれ他のメモリシステムを示すブロック図、図 12 はソートコピー処理を説明するためのフローチャート、図 13 は図 12 のメモリオーバー判断処理を詳しく説明するためのフローチャートである。  
【0012】先ず、図 2 を参照してデジタル複写機の構成を説明する。図 2 に示すデジタル複写機は、概略的に自動原稿送り装置 (ADF) 1 と、読み取りユニット 50 及び書き込みユニット 57 を含む画像作像系とフィニッシャ 100 により構成されている。ADF 1 の原稿台 2 上に画像面が下向きになるようにセットされた原稿

40 は、図 3 に示す操作部 30 のスタートキー (プリントキー) 34 が押下されると一番下の原稿から給紙ローラ 3 と給紙ベルト 4 により読み取りユニット 50 のコンタクトガラス 6 の所定の位置に搬送され、読み取りユニット 50 により読み取られる。  
【0013】読み取りが完了した原稿は給紙ベルト 4 と排紙ローラ 5 により排出され、更に、原稿セット検知センサ 7 により次の原稿が原稿台 2 上に有ることが検知されるとその原稿が前の原稿と同様に給紙される。給紙ローラ 3、給紙ベルト 4 及び排紙ローラ 5 は後述 (図 5)

する搬送モータ 26 により駆動される。また、ADF 1 は前端又は左端がコンタクトガラス 6 に対して開閉可能に構成され、開いた状態ではオペレータが原稿をコンタクトガラス 6 上にセットすることができる (圧板モード)。

【0014】読み取りユニット 50 はコンタクトガラス 6 と走査光学系により構成され、走査光学系は露光ランプ 51、第 1 ミラー 52、第 2 ミラー 55、第 3 ミラー 56、結像レンズ 53、CCD イメージセンサ 54 等により構成されている。露光ランプ 51 と第 1 ミラー 52 は不図示の第 1 キャリッジ上に固定され、第 2 ミラー 55 と第 3 ミラー 56 は不図示の第 2 キャリッジ上に固定されている。

【0015】第 1 キャリッジと第 2 キャリッジは原稿読み取り時には光路長が変わらないように、不図示のスクヤナ駆動モータにより 2 対 1 の相対速度で副走査方向に移動し、また、結像レンズ 53 と CCD イメージセンサ 54 を光路に沿って移動させてその位置を変化させることにより読み取り倍率を変化させることができる。原稿画像は CCD イメージセンサ 54 により電気信号に変換することにより読み取られて後述 (図 1 及び図 5) する画像処理ユニット 49 により処理される。

【0016】書き込みユニット 57 はレーザ出力ユニット 58、結像レンズ 59 及びミラー 60 等により構成され、レーザ出力ユニット 58 内にはレーザ光源であるレーザダイオード及びモータにより一定の高速度で回転する多角形ミラー (ポリゴンミラー) が設けられている。この書き込みユニット 57 からは画像信号に応じて変調されたレーザ光が出射され、このレーザ光により画像作像系の感光体 15 上に静電潜像が形成される。また、感光体 15 の一端の近傍には、主走査同期信号を得るためのビームセンサ (不図示) が設けられている。

【0017】画像作像系は感光体 15 と不図示の電子写真プロセス機構を有し、感光体 15 上の静電潜像が現像ユニット 27 によりトナーで現像され、このトナー像が転写紙に転写される。第 1 トレイ 8、第 2 トレイ 9、第 3 トレイ 10 に積載された転写紙は、それぞれ第 1 給紙装置 11、第 2 給紙装置 12、第 3 給紙装置 13 により給紙され、縦搬送装置 14 により上方向に搬送されて感光体 15 との転写位置に搬送される。この転写紙は搬送ベルト 16 により感光体 15 の回転速度と等速度で搬送されてトナー像が転写され、次いでトナー像が定着ユニット 17 により定着され、排紙ユニット 18 によりフィニッシャ 100 に搬送される。

【0018】フィニッシャ 100 はこの転写紙を切り換え板 101 により、上側の通常排紙ローラ 102 の方向又は下側のステーブル処理部の方向に選択的に導くことができる。通常排紙ローラ 102 の方向に導かれた転写紙は搬送ローラ 103 を経由して通常排紙トレイ 104 上に排出される。通常排紙トレイ 104 は転写紙の幅方

向(図面と直交方向)に移動可能であり、原稿每又は電子ソートによりソーティングされたグループ毎に転写紙を幅方向にシフトすることにより仕分けることができる。

【0019】また、ステーブル処理部の方向に導かれた転写紙は搬送ローラ105、107を経由してステーブル台108上に搬送される。ステーブル台108上に搬送された転写紙は1枚排紙される毎に紙揃え用のジョガ109により幅方向が揃えられ、1部毎にステーブラ106により綴じられる。そして、ステーブラ106により綴じられた転写紙は自重によりステーブル完了排紙トレイ110上に収納される。

【0020】操作部30には図3に示すように、液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア/ストップキー33、プリントキー34、モードクリアキー35、初期設定キー38等が設けられ、液晶タッチパネル31には図4に示すようにソート機能キー36、ステーブル機能キー37、部数及び複写機の状態を示すメッセージ39などが表示される。また、電子ソートの圧板モード時にはメッセージ39として「全ての原稿を読み終わったら原稿エンドキーを押してください」のメッセージが表示され、また、ソフトキーとして「原稿エンドキー」が表示される。

【0021】感光体15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18、現像ユニット27等は図5に示すようにメインコントローラ20の制御に基づいてメインモータ25により駆動される。また、メインコントローラ20の制御に基づいてメインモータ25の駆動が第1～第3の給紙装置11～13に対してそれぞれ第1～第3の給紙クラッチ22～24を介して伝達され、また、紙搬送装置14に対して中間クラッチ21を介して伝達される。

【0022】画像処理ユニット(1PU)49も同様にメインコントローラ20により制御される。図1は1PU49を詳細に示し、露光ランプ51により照明された原稿の反射光がCCDイメージセンサ54により光電変換され、A/Dコンバータ61によりデジタル画像信号に変換される。このデジタル画像信号はシェーディング補正部62によりシェーディング補正され、次いで画像処理部63によりMTF補正、γ補正等され、セレクト40 64に印加される。

【0023】セレクト64はこの画像信号の送り先を変倍部71又は画像メモリコントローラ65に選択的に出力し、また、画像メモリコントローラ65からの画像信号を変倍部71に出力する。すなわち、画像メモリコントローラ65とセレクト64間は画像信号を双方向に入出力可能に構成されている。変倍部71は設定倍率に基づいてこの画像信号を拡大、縮小し、書き込みユニット57に送る。

【0024】また、この1PU49には画像メモリコン

トローラ65等への設定や、読み取りユニット50、書き込みユニット57への設定を行うCPU68と、CPU68のプログラムが予め格納されたROM69と、CPU68の作業エリア等を有するRAM70と、I/Oポート67が設けられている。

【0025】CPU68は電子ソート時には転写紙に記録される原稿画像の順番が原稿のページ順になるように画像メモリコントローラ65を介して画像メモリ66のデータの書き込み、読み出しを行い、また、次の原稿を読み込むとメモリオーバとなるか否かをスキャン前に判断し、メモリオーバとなると場合にはADFモード、圧板モード共に次の原稿をスキャンせず、また、ADFモードでは次の原稿のフィードインを行わない。

【0026】次に、図6を参照してセレクト64における1ページ分の画像データについて説明する。図6において、フレームゲート信号/FGATE(「/」は反転信号に用いる。)は1ページの画像データの副走査方向の有効期間を表し、また、主走査同期信号/LSYNCは1ライン毎の同期信号であり、この主走査同期信号/LSYNCが立ち上がった後の所定クロックで画像信号が有効となる。これらの信号/FGATE、/LSYNCは画素クロックVCLKに同期しており、また、画素クロックVCLKの1周期に対して1画素8ビット(256階調)の画像信号が送られる。

【0027】図7はメモリコントローラ65と画像メモリ66により実現される画像圧縮・伸長回路283を示し、圧縮器(COMP)290と伸長器(EXP)291をそれぞれメモリユニット292に設け、マルチプレクサ293、294により入力を選択することにより圧縮データまたは実データをメモリユニット292に格納可能に構成されている。なお、圧縮器(COMP)290、マルチプレクサ293、294及び伸長器(EXP)291はメモリコントローラ65内に設けられ、メモリユニット292は画像メモリ66内に設けられている。この場合、圧縮器290はスキャナに速度に合わせて、また、伸長器291はプリンタの速度に合わせて動作する必要がある。また、エラー検出器295により圧縮時、伸長時のエラーが検出される。

【0028】図8に詳しく示すようなメモリユニット292では、図9に示すような3種類のデータと圧縮データであるコードデータをそれぞれ処理するためのデータ幅変換器300、301が16ビット幅のメモリブロック302の入出力側に設けられている。そして、ダイレクトメモリアクセスコントローラ(DMC1、DMC2)303、304はそれぞれ、バックされたデータ数とメモリブロック302のデータ幅に応じてデータをメモリブロック302の所定のアドレスに書き込み、読み出す。また、メモリブロック302の現在使用されているアドレスと残量もこのメモリユニット292により管理される。

【0029】ここで、通常のスキヤナからのイメージデータの速度と、プリンタへのイメージデータの速度は、8ビットデータ、4ビットデータ、1ビットデータにかかわらず一定であり、1ピクセルの周期は装置において固定されている。図7～図9に示す例では、8本のデータラインの最上位ビットMSB側から1ビットデータ、4ビットデータ、8ビットデータのように最上位ビットMSB詰めで定義し、データ幅変換器300、301によりそれぞれメモリブロック302のデータ幅にパック、アンパックする。したがって、このメモリシステムではデータをパックすることにより、データ深さに応じてメモリブロック302を有効に利用することができる。

【0030】図10は上記圧縮器290と伸長器291の代わりに、ピクセルプロセスユニット(PPU)310をメモリユニット292の外側に設けた例を示す。PPU310は入力データとメモリユニット292の出力データ間のロジカル演算(例えばAND、OR、EXOR、NOT)を行ってプリンタに出力する機能を有し、この切り換えはマルチプレクサ311、312により行われる。この機能は一般に画像合成のために用いられ、例えばメモリユニット292に予めオーバーレイデータを格納し、スキヤナにより読み取られたデータにこのオーバーレイデータをかぶせることにより実現することができる。

【0031】図11は上記圧縮器290と伸長器291の処理速度が間に合わない場合にリカバリする例を示す。メモリユニット292にはスキヤナの走査と同時に圧縮データと生データが入力し、この圧縮データと生データはメモリユニット292の別のエリアに格納され、圧縮データはそのまま伸長器291により伸長されて出力される。そして、1ページのデータが全てメモリユニット292に入力するまでに、圧縮器290と伸長器291の処理が間に合って正常に終了した場合には圧縮データのみが残り、生データは消去される。他方、圧縮器290または伸長器291の処理が間に合わない場合にはエラー検出器295により検出され、直ちに圧縮データが取り消され、生データが採用される。

【0032】メモリ管理ユニット(MMU)330はメモリユニット292に対して2つの入力データと1つの出力データが同時に入出力するように制御する。したがって、この例では圧縮と伸長を監視することにより、データの高速性と確実性を確保することができ、また、メモリユニット292のエリアを有効に利用することができる。なお、この例ではメモリ管理ユニット(MMU)330により1つのメモリユニット292のエリアをダイナミックに割り当てるようにしたが、圧縮データ用と生データ用の2つのメモリユニット292を用いてもよい。このメモリシステムは電子ソーティングのように、複数のページデータを格納してリアルタイムでプリンタ

に出力する場合に格納ページ数とプリント速度を両立させなければならない用途に好適である。

【0033】このような構成において、電源が投入されると、メインコントローラ20等では先ず初期化処理が行われる。初期化の主な内容は、各種フラグのリセット、各種カウンタのクリア、画像メモリ66のクリア、画像形成モード(変倍、分割など)のリセット等である。初期化が終了するとキー入力、画像形成エンジンからのイベント(何らかの変化要因)の発生待ちとなり、この状態でオペレータが何らかのキー操作を行うと、キー入力イベントとして操作部30からメインコントローラ20に通知される。

【0034】また、何らかの画像形成エンジンの変化が発生すると、例えば原稿がADF1にセットされて原稿セット検知センサ7により検知されるとその変化がエンジンイベントとして通知される。メインコントローラ20は発生イベントがキー入力イベントか、エンジンイベントか等を判断し、発生イベントに応じた処理を実行した後、再度イベント待ちとなる。

【0035】図12及び図13はソートモードが選択されてスタートキー34が押された場合のソートコピー処理を示している。ここで、本実施例では、転写紙への書き込み密度が400dpi、最大画素数は主走査方向が4800画素、副主走査方向が6800画素であり、2値データを画像メモリ66に書き込んだ場合の最大画像サイズ(A3サイズ)は3985kバイトである。

【0036】図12において、スタートキー34が押されると(ステップS1)、原稿がADF1にセットされているか否かを原稿セット検知センサ7により検出することによりADFモードが設定されているか否かを判断し(ステップS2)、YESの場合にはステップS3に進み、NOの場合には圧板モードとしてステップS5にジャンプする。ステップS3では原稿のフィードイン処理を実行し、フィードイン処理が終了するとステップS4からステップS5に進む。

【0037】ステップS5ではコンタクトガラス6上の原稿をスキヤンしてその画像データを画像メモリ66のテンポラリエリア(以下、画像テンポラリメモリ)に一時的に書き込み、次いで原稿の終端を検出したか否かを判断することによりその原稿のスキヤンが終了したか否かを判断する(ステップS6)。そして、スキヤンが終了すると画像テンポラリメモリの画像データをファクシミリ等で用いられている圧縮アルゴリズムで圧縮して画像メモリ66の電子ソートエリア(以下、電子ソートメモリ)に格納する(ステップS7)。ここで、ファクシミリ等で用いられているMH方式等の圧縮アルゴリズムでは、原稿画像に応じて圧縮後の画像データ量が圧縮前の生データ量より多くなる場合がある。

【0038】次いでADFモードが設定されている場合には原稿のフィードアウト処理を実行し(ステップS8

→S9)、他方、圧板モードが設定されている場合にはステップS8からステップS10に進む。なお、このフィードアウト処理はステップS6においてスキャンが終了したタイミングで行うようにしてもよい。

【0039】ステップS10では図13に詳しく示すようなメモリーオーバー判断処理を実行する。すなわち、メモリー残量が3985kバイト以上が否かを判断し(ステップS101)、YESの場合にはメモリーオーバーと判断せず(ステップS102)、NOの場合にはメモリーオーバーと判断する(ステップS103)。ここで、メモリー残量が3985kバイト以上の場合にはメモリーオーバーと判断しないのは、MH方式等により次の原稿画像を圧縮した後の画像データ量が最大原稿サイズを圧縮しない画像データ量より大きくなって、圧縮した画像データではなく、圧縮しない画像データを画像メモリ66に収納可能であり、したがって、必ず次の原稿画像を収納可能であるからである。

【0040】続くステップS11においてメモリーオーバーでない場合にはステップS12以下に進み、メモリーオーバーの場合にはステップS15以下に分岐する。ステップS12以下ではADFモードが設定されている場合には次の原稿が未だ有るときにはステップS3に戻って同様な処理を実行し(ステップS12→S13)、他方、次の原稿がないときにはステップS17に進む。

【0041】また、圧板モードが設定されている場合には「全ての原稿を読み終わったら原稿エンドキーを押してください」のメッセージと「原稿エンドキー」を表示して原稿エンドキーが押下されたか否かを判断し、NOの場合にはステップS1に戻って同様な処理を実行し(ステップS12→S14)、他方、YESの場合にはステップS17に進む。また、ステップS15以下ではメモリーオーバーアラート表示をオンにして待機し、この状態でプリントキー34が押下されるとステップS16からステップS17に進む。

【0042】ステップS17～S19では画像メモリ66に記憶されている読み込み分の原稿画像データをセット部数だけ作像処理(コピー)する。続くステップS20ではメモリーオーバーアラート表示がオンでない場合にはステップS1に戻る。他方、メモリーオーバーアラート表示がオンの場合にはステップS21に進み、ADFモードが設定されている場合には次の原稿が未だ有るときにはステップS2に戻って同様な処理を実行し(ステップS21、S22、S2、S3)、他方、次の原稿がないときにはステップS1に戻る。

【0043】したがって、上記実施例によれば、ステップS10において次の原稿を読み込むとメモリーオーバーとなるか否かをスキャン前に判断し、メモリーオーバーと判断した場合には、ADFモード、圧板モード共に次の原稿をスキャンせず、また、ADFモードでは次の原稿のフィードインを行わずコンタクトガラス6上には原稿が存

在しないので、電子ソート中にメモリーオーバーとなる場合にオペレータの作業性を向上し、処理を簡略化することができる。

【0044】次に、図14を参照して第2の実施例を説明する。ところで、上記第1の実施例ではメモリーオーバーの判断基準を最大原稿サイズとしているので、それより小さい原稿の場合には実際にはメモリーオーバーとならず、メモリーを有効に利用することができない。そこで、この第2の実施例ではメモリーを有効に利用するようにしている。

【0045】図14におけるステップS31～S37に示す処理は第1の実施例の図12におけるステップS1～S7に示す処理と同一である。そして、ステップS38においてADFモードが設定されている場合には原稿のフィードアウト処理を実行し(ステップS39)、次いで次の原稿の有無を判断し(ステップS40)、原稿有りの場合にはステップS41に進んで次の原稿をフィードインしてステップS44に進み、他方、原稿無し場合にはステップS47に進む。

【0046】また、ステップS38において圧板モードと判断した場合には原稿終了キーがオンか否かを判断し(ステップS42)、オンでない場合にはスタートキーがオンか否かを判断する(ステップS43)。そして、原稿終了キーがオンの場合にはステップS42からステップS47に進み、スタートキーがオンの場合にはステップS43からステップS44に進む。

【0047】ステップS44では原稿サイズを検出し、次いでその原稿サイズと、オペレータが選択した作像倍率と、転写紙サイズにより計算される画像メモリ66の必要メモリー容量と残量を比較することによりメモリーオーバーとなるか否かを判断する(ステップS45)。ここで、必要メモリー容量の計算は、原稿サイズの縦、横にそれぞれ作像倍率を掛け合わせ、圧縮しない場合の画像データ量が計算される。また、転写紙の画像を圧縮しない場合の画像データ量が計算される。そして、現在の残量を検出して前者の値と後者の値の小さいほうと比較され、残量の方が小さい場合にメモリーオーバーと判断される。

【0048】ステップS46においてメモリーオーバーとらない場合にはステップS35に戻ってその原稿をスキャンし、他方、メモリーオーバーとなる場合にはその原稿をスキャンすることなく画像メモリ66に記憶されている読み込み分の原稿画像データをセット部数だけ作像処理(コピー)する(ステップS47)。続くステップS48ではメモリーオーバーアラート表示がオンでない場合にはステップS1に戻り、他方、メモリーオーバーアラート表示がオンの場合にはステップS35に戻ってメモリーオーバーとなる原稿をスキャンする。

【0049】したがって、上記実施例によれば、原稿サイズと、オペレータが選択した作像倍率と、転写紙サイ

ズにより計算される画像メモリ66の必要メモリ容量と残量を比較することによりメモリオバとなるか否かを判断し、メモリオバとなる場合にはその原稿をスキャンしないので、電子ソート中にメモリオバとなる場合にオペレータの作業性を向上し、処理を簡略化することができ、また、メモリを有効に利用することができる。

【0050】次に、図15～図17を参照して第3の実施例を説明する。図15は原稿サイズ混載モード判定処理を説明するためのフローチャート、図16は原稿サイズ混載モードが設定されていない場合のソートコピー処理を説明するためのフローチャート、図17は図16の原稿サイズ検出処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【0051】図15に示す処理では、サイズの異なる原稿の読み取りを行う原稿サイズ混載モードが設定されているか否かを判断し（ステップS51）、設定されている場合には第2の実施例の図14に示すソートコピー処理を行い（ステップS52）、他方、設定されていない場合には図16に示すソートコピー処理を行う（ステップS53）。すなわち、サイズの異なる原稿の読み取りを行う場合には図14のステップ44に示すように原稿毎にサイズを検出し、サイズに基づいてメモリオバとなるか否かを判断する。

【0052】これに対して、図16に示すソートコピー処理は第1の実施例の図12に示す処理に対してステップS53、S54が異なるのみであり、他の処理は同一である。すなわち、原稿サイズ混載モードが設定されていない場合にはステップS4において最初の原稿をフィードインし、続くステップS53では図17に詳しく示すように前のジョブが完了すると（ステップS53-1）、次のジョブの最初の原稿のみのサイズを検出して記憶する（ステップS53-2）。そして、ステップS54に示すメモリオバ判断処理では、ステップS53-2において記憶された最初の原稿のみのサイズに基づいて判断する。

#### 【0053】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明によれば、1枚の原稿を読み取って記憶する毎に1枚の原稿画像の最大画像データ量が画像記憶手段の残量を越えるか否かを判断し、越える場合に次の原稿をスキャンすることを禁止するので、メモリオバとなる次の原稿がスキャンされず、したがって、複数ページの原稿を読み込み中にメモリオバとなる場合にオペレータの作業性が向上し、処理を簡略化することができる。

【0054】請求項2記載の発明によれば、1枚の原稿を給紙し、読み取って記憶する毎に1枚の原稿画像の最大画像データ量が画像記憶手段の残量を越えるか否かを判断し、越える場合に次の原稿を給紙することを禁止するので、メモリオバとなる次の原稿が給紙されず、したがって、複数ページの原稿を読み込み中にメモリオ

バとなる場合にオペレータの作業性が向上し、処理を簡略化することができる。

【0055】請求項3記載の発明によれば、原稿毎のサイズに基づいてその原稿画像のデータ量が画像記憶手段の残量を越えるか否かを判断するので、画像記憶手段の容量を有効に利用することができる。

【0056】請求項4記載の発明によれば、サイズの異なる原稿を読み込むサイズ混載モードが設定されている場合に原稿毎に検出されるサイズに基づいて判断し、サイズ混載モードが設定されていない場合に最初の原稿サイズに基づいて判断するので、画像記憶手段の容量を有効に利用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一実施例としてデジタル複写機の画像処理ユニットを示すブロック図である。

【図2】デジタル複写機を示す構成図である。

【図3】デジタル複写機の操作部を示す説明図である。

【図4】図3の操作部の表示画面を示す説明図である。

【図5】デジタル複写機の全体を示すブロック図である。

【図6】主要信号を示すタイミングチャートである。

【図7】図1の画像処理ユニットの画像圧縮・伸長回路を示すブロック図である。

【図8】図7のメモリユニットを詳細に示すブロック図である。

【図9】図8のメモリユニットの入力データを示す説明図である。

【図10】他のメモリシステムを示すブロック図である。

【図11】更に他のメモリシステムを示すブロック図である。

【図12】ソートコピー処理を説明するためのフローチャートである。

【図13】図12のメモリオバ判断処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図14】第2の実施例のソートコピー処理を説明するためのフローチャートである。

【図15】第3実施例の原稿サイズ混載モード判定処理を説明するためのフローチャートである。

【図16】第3実施例において原稿サイズ混載モードが設定されていない場合のソートコピー処理を説明するためのフローチャートである。

【図17】図16の原稿サイズ検出処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

#### 【符号の説明】

1 ADF

54 CCDイメージセンサ

57 書き込みユニット

65 メモリコントローラ



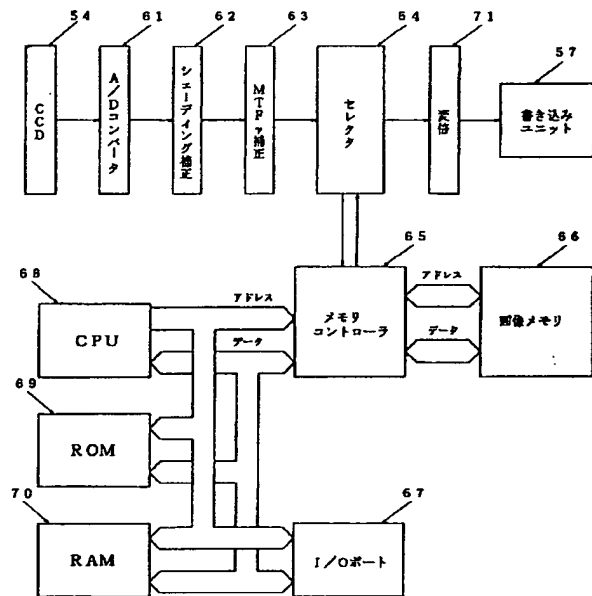
66 画像メモリ

68 CPU

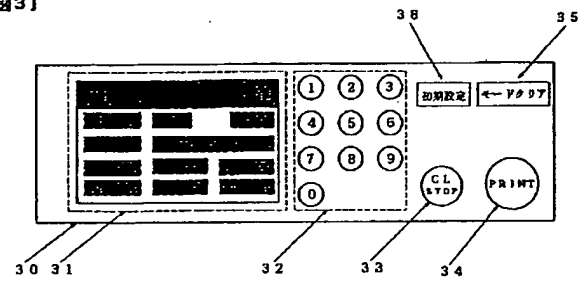
【図1】

【図3】

【図1】

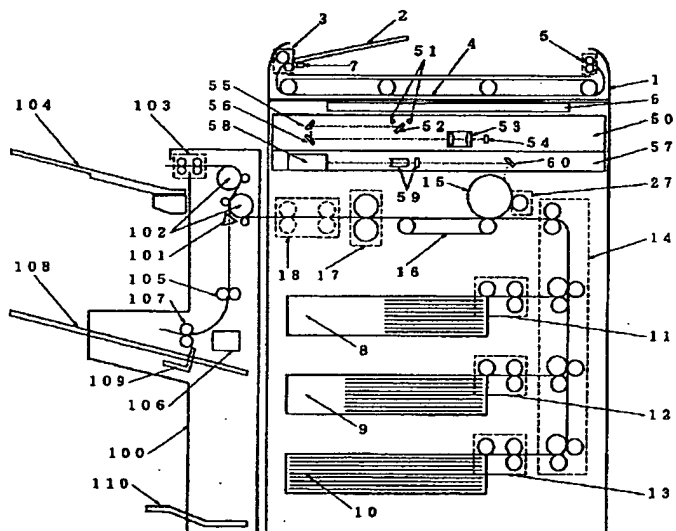


【図3】



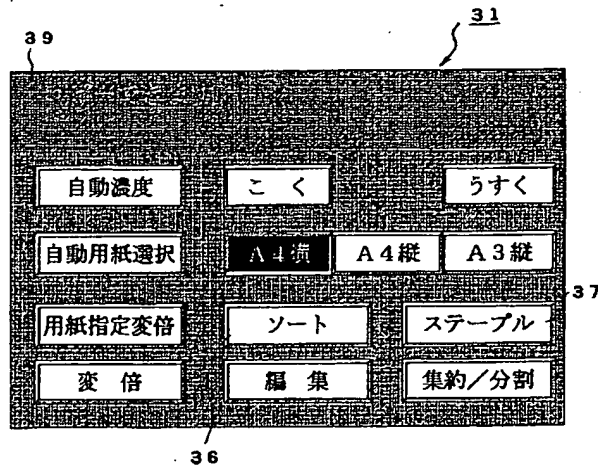
【図2】

【図2】



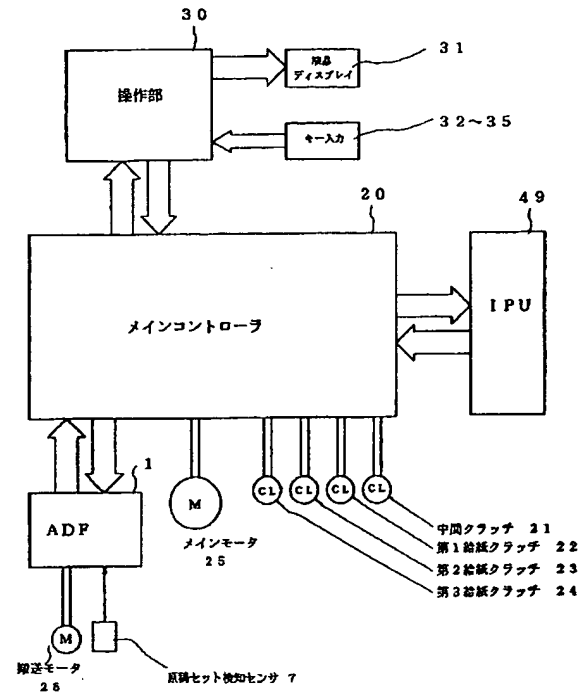
【図 4】

【図 4】

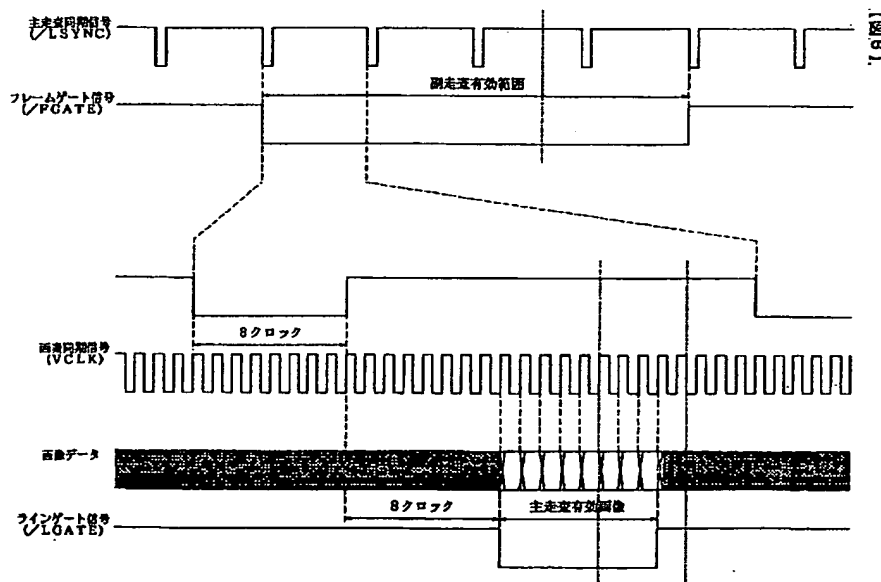


【図 5】

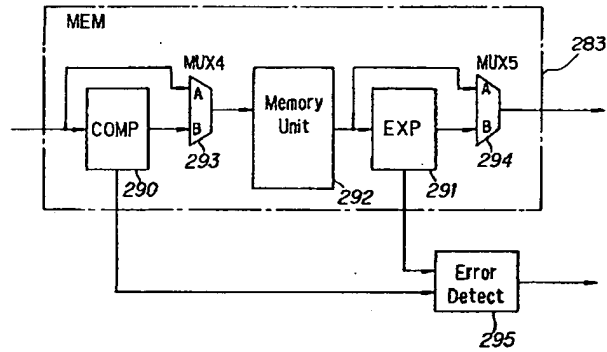
【図 5】



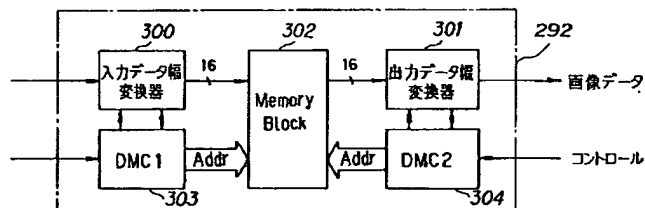
【図 6】



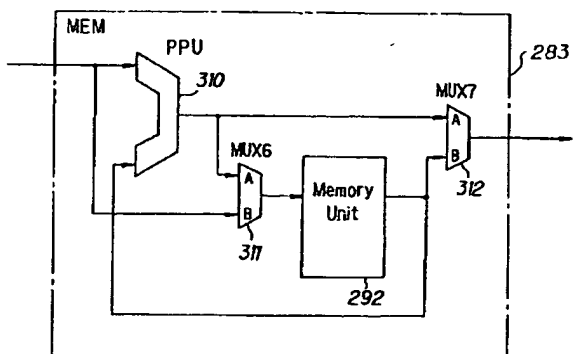
【図 7】



【図 8】

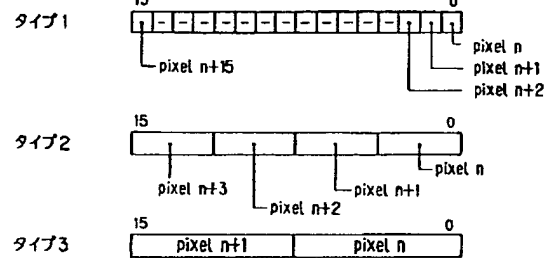


【図 10】



【図 9】

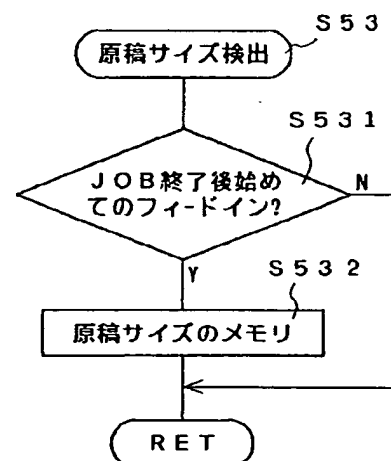
【図 9】



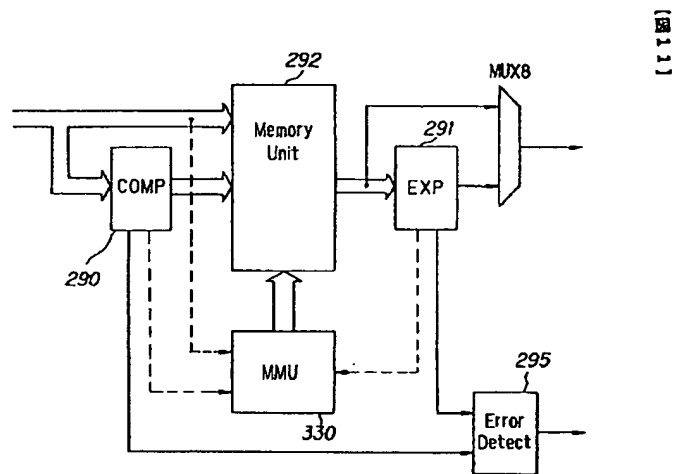
【図 9】

【図 17】

【図 17】

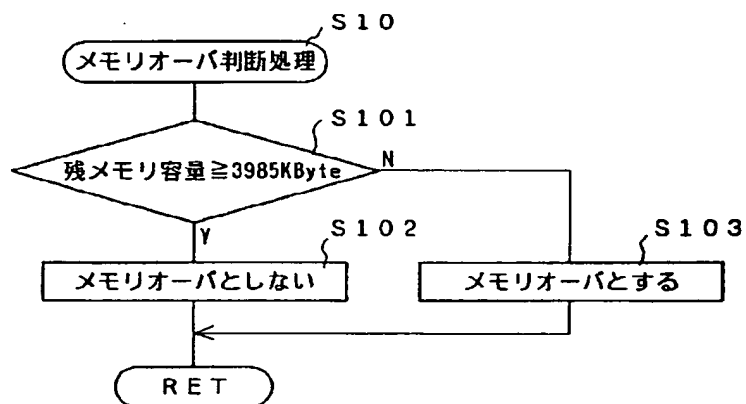


【図 1 1】

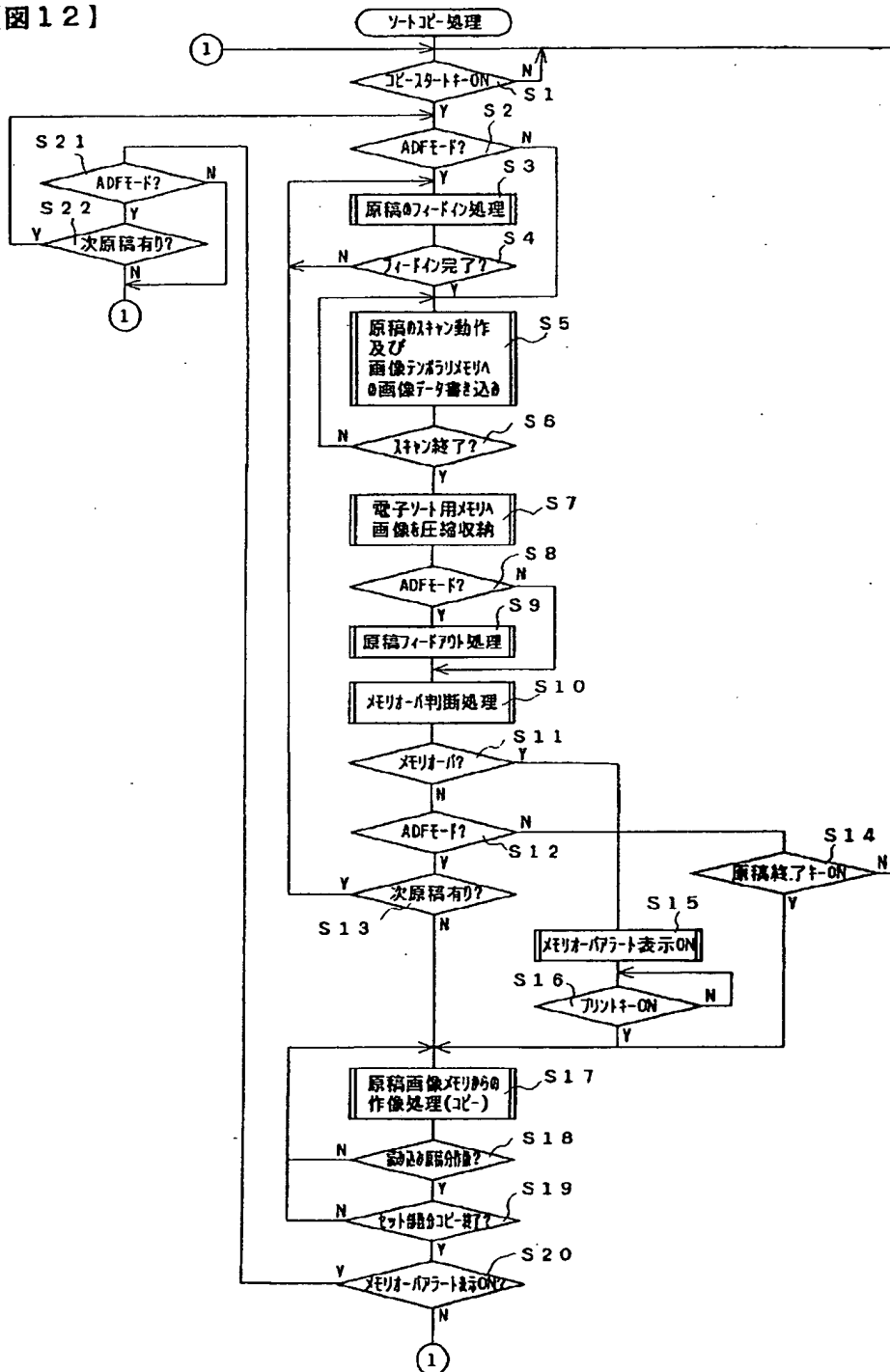


【図 1 3】

【図 1 3】

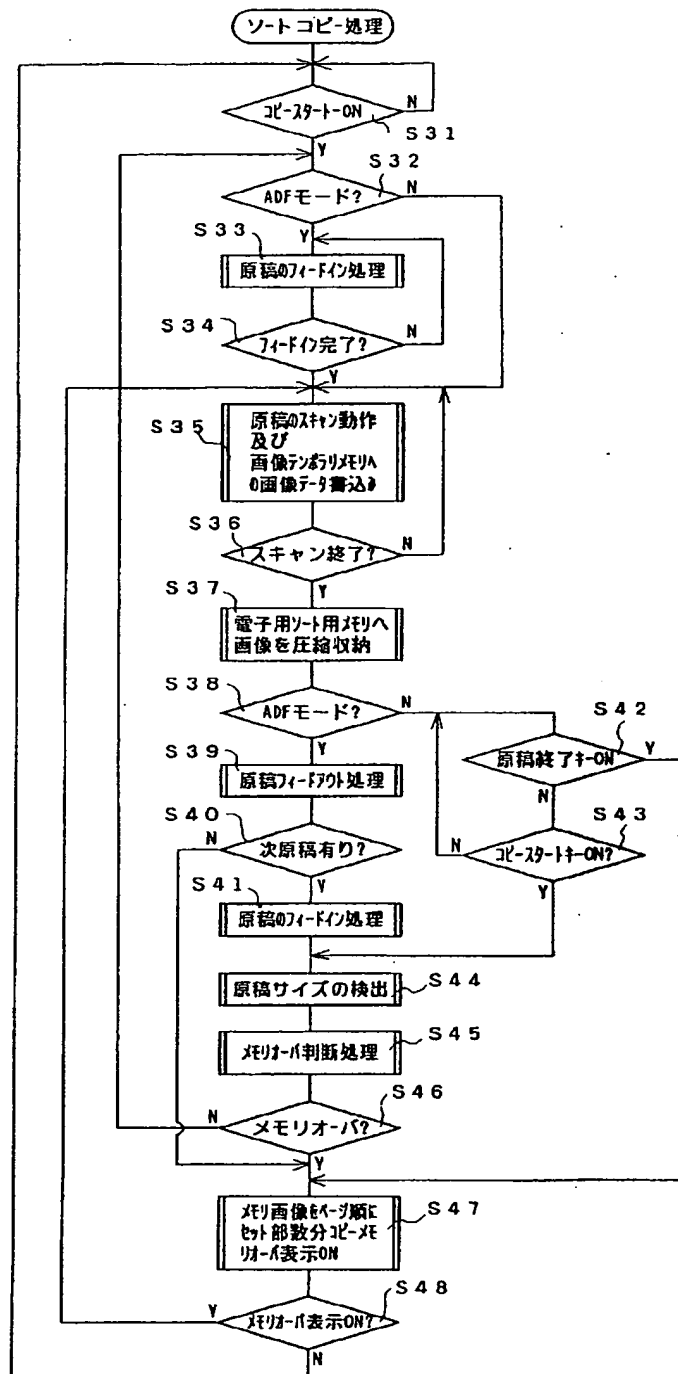


【圖 12】



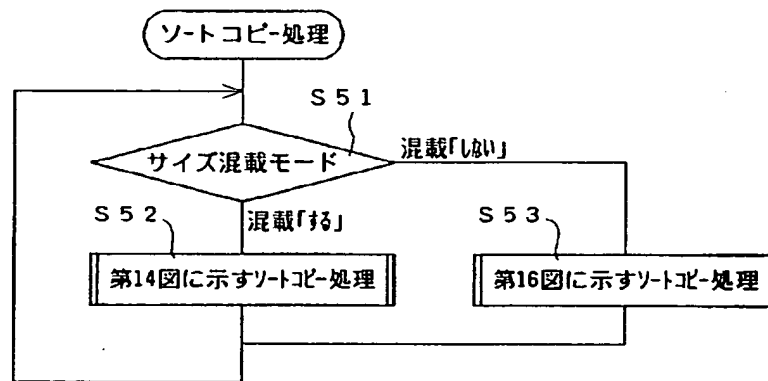
【図14】

【図14】

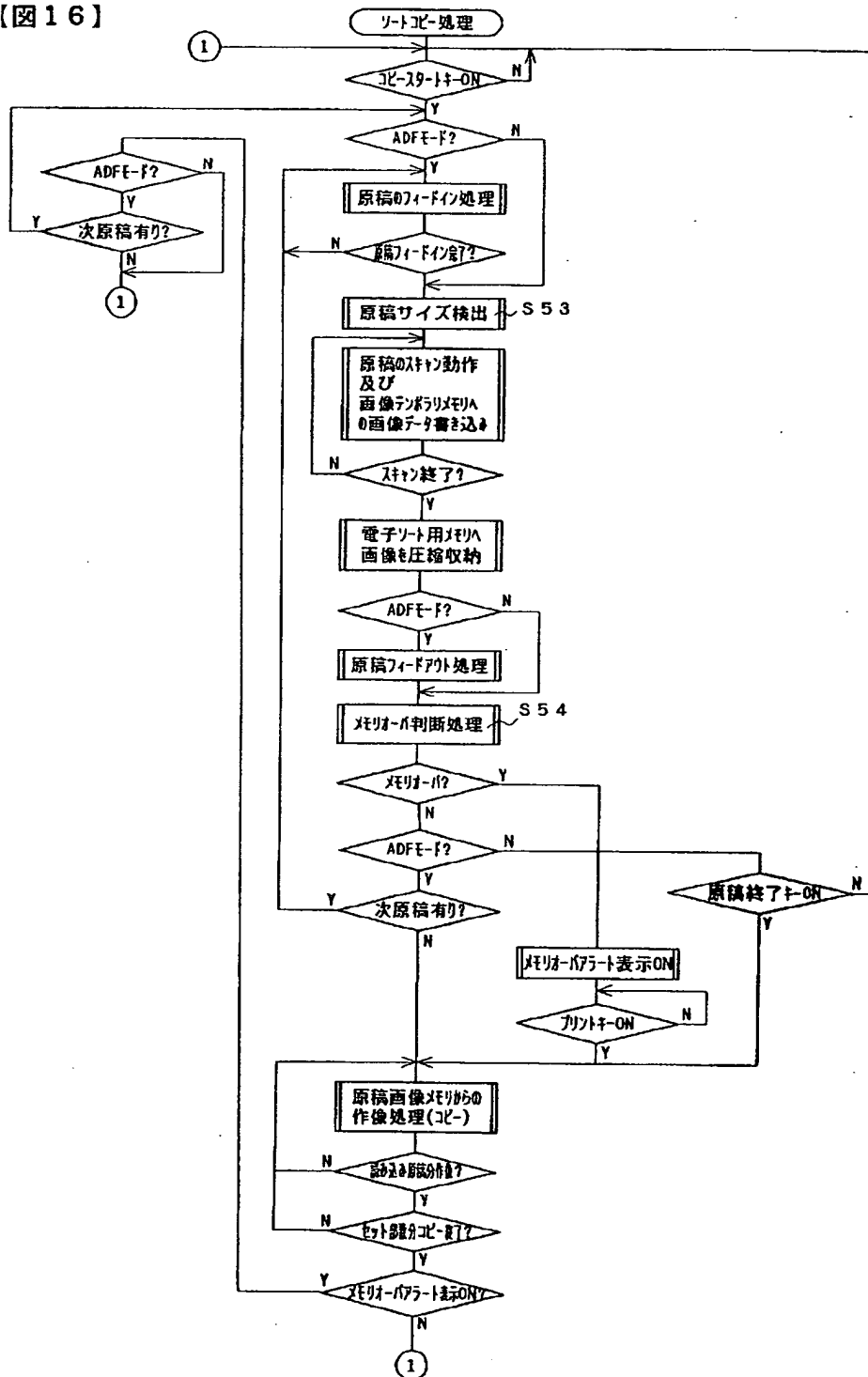


【図 15】

【図 15】



【圖 16】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**